



Agenda

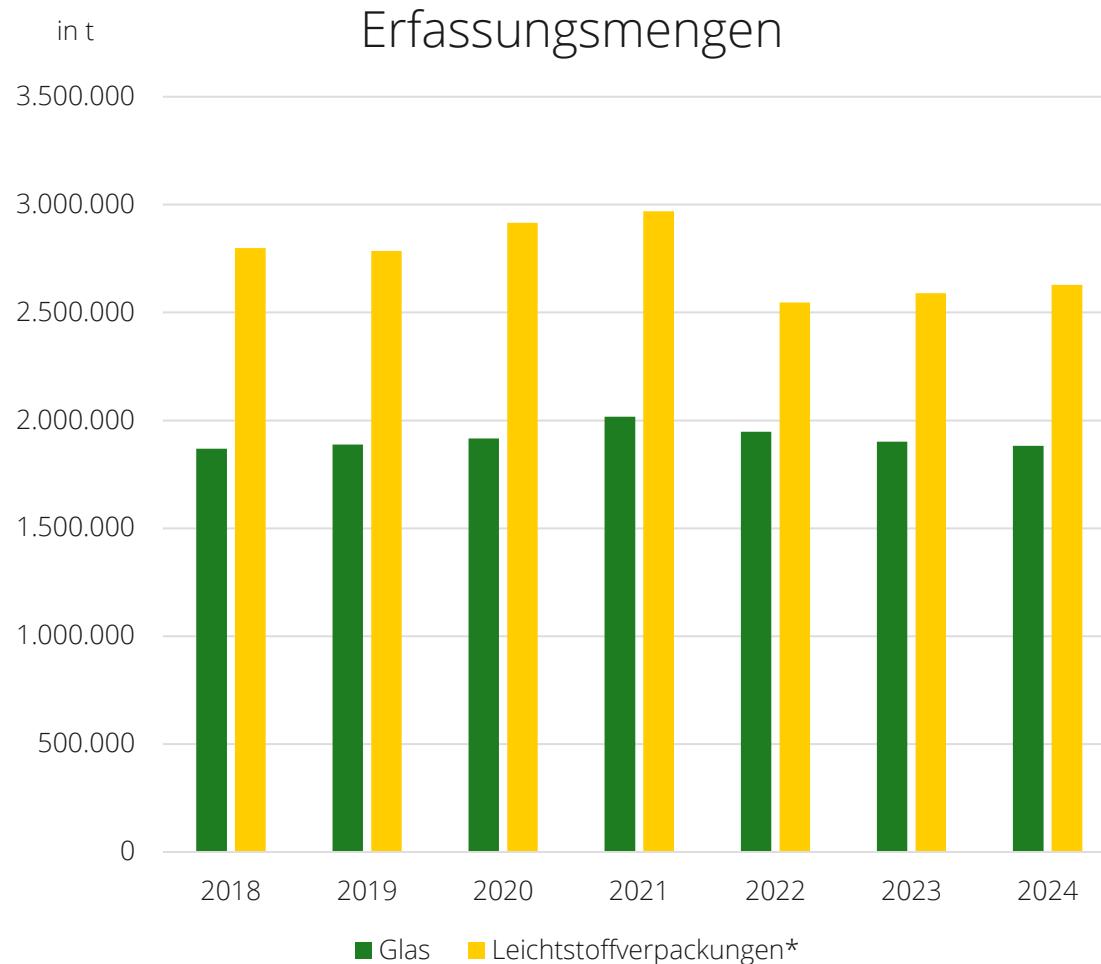
1. Begrüßung
2. Entwicklung der Recyclingquoten für Verpackungsabfälle aus der Sammlung der dualen Systeme im Jahr 2024
3. **Mythos 1**
Fast alles, was im Gelben Sack oder der Gelben Tonne landet, wird sowieso verbrannt.
4. **Mythos 2**
Die meisten Kunststoffverpackungen werden gar nicht recycelt.
5. **Mythos 3**
Die in Glascontainern gesammelten Verpackungsabfälle werden bei der LKW-Abholung wieder zusammengeschüttet.
6. **Abschluss**
7. **Fragen**

Entwicklung der Recyclingquoten
für Verpackungsabfälle aus der Sammlung
der dualen Systeme im Jahr 2024



Erfassungsmengen 2024 ...

... aus der Sammlung der dualen Systeme



Die Erfassungsmengen von Verpackungsabfällen aus der Sammlung der dualen Systeme haben sich in den verschiedenen Materialfraktionen im Jahr 2024 unterschiedlich entwickelt:

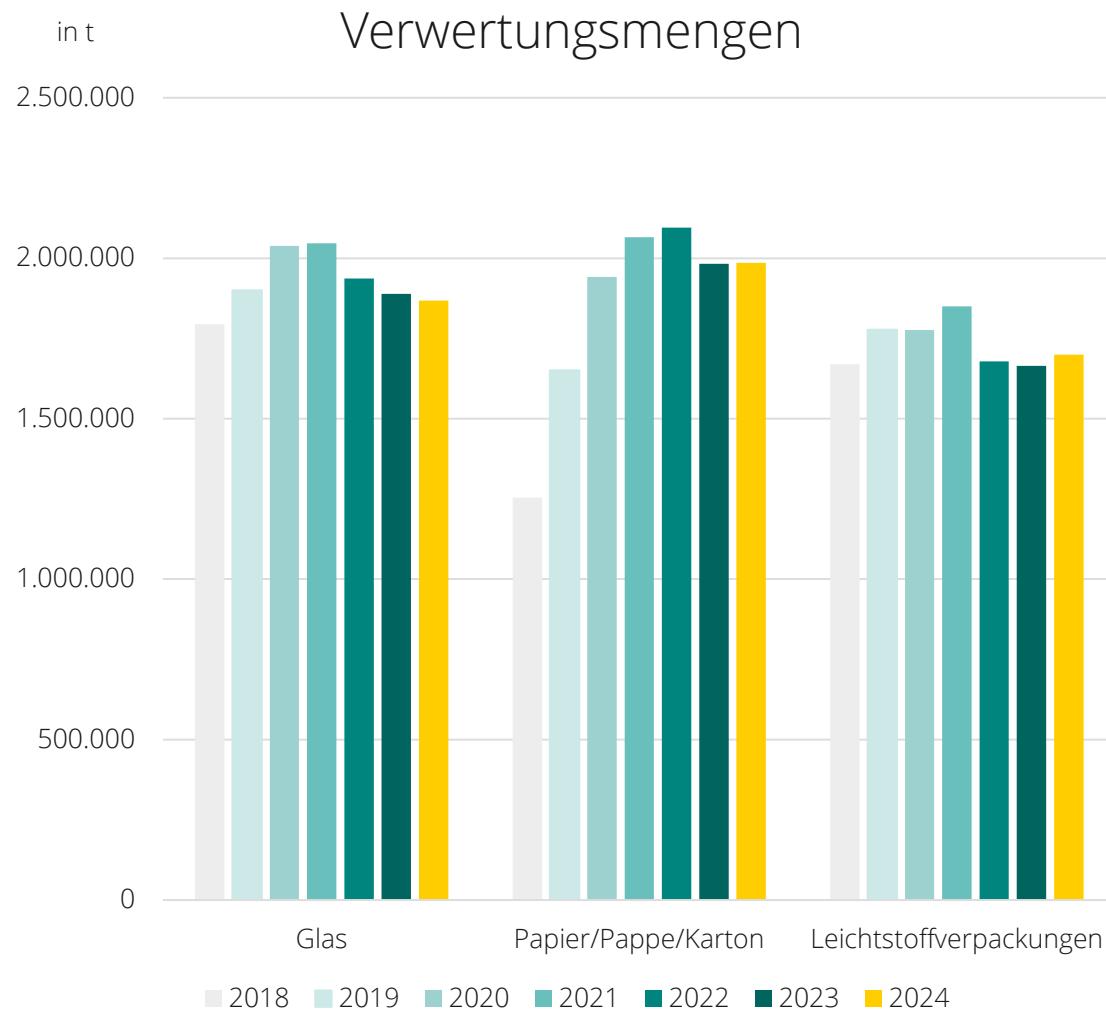
- Die Menge der an Privathaushalten und vergleichbaren Anfallstellen gesammelten und erfassten Leichtstoffverpackungen (LVP) ist im Vergleich zum Vorjahr um rund 1,5 % gestiegen.*
- Die Glassammelmengen sind im Vergleich zu 2023 weiter zurückgegangen. Das ist nach Auskunft der Systembetreiber und auf Basis einer Studie** vor allem auf den anhaltenden Rückgang von Containerstellplätzen zurückzuführen.

* Für die Erfassung der Verpackungsmengen Papier, Pappe, Karton (PPK) wird von allen Systemen die kommunale Altpapiersammlung (blaue Tonne) mitgenutzt. Deshalb gibt es keine Zahlen, die ausschließlich Verpackungen aus PPK abbilden. Bei den Leichtstoffverpackungen sind bei den Sammelmengen auch Restmüll („Fehlwürfe“) und stoffgleiche Nichtverpackungen („intelligente Fehlwürfe“) enthalten. In Wertstofftonnengebieten sind nur Verpackungsanteile (Verkaufs-, Um- und Versandverpackungen) berücksichtigt. Quelle: Zentrale Stelle Verpackungsregister (ZSVR), Stand: Dezember 2025

** Quelle: Studie vom Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Ahlen; November 2023

Verwertungsmengen 2024...

... von Verpackungen aus der Sammlung der dualen Systeme



Mit Ausnahme von Glas stellt sich die Entwicklung der verwerteten Verpackungsmengen positiv dar:

- Der Trend bei der Sammlung und Verwertung von Glasverpackungen ist weiter rückläufig und liegt im Jahr 2024 etwa auf dem Niveau von 2019.
- Die Verwertungsmenge PPK bleibt stabil auf Vorjahresniveau.
- Die Verwertung von LVP-Verpackungen hat im Vergleich zu 2023 um rund 2,1 % zugenommen.
- Innerhalb dieser Materialfraktion wurden etwa 4,1 % Kunststoffverpackungen mehr werkstofflich verwertet als im Vorjahr.
- Positiv zu bewerten ist die Zunahme der verwerteten sonstigen Verbundverpackungen um mehr als 9,3 %. Zugleich bestehen weiterhin erhebliche Defizite.

Gesamtverwertungsquote ...

... für systembeteiligungspflichtige Verpackungen im Zeitverlauf

Die Gesamtverwertungsquote bezogen auf die bei dualen Systemen beteiligten Verpackungsmengen lag im Jahr 2018 bei rund 82 Prozent (mehr als 4,7 Mio. t verwertete Verpackungsabfälle über alle Materialarten). Bis 2023 stieg sie auf gut 90 Prozent an und bleibt im Jahr 2024 auf diesem hohen Niveau stabil. In beiden Jahren wurden jeweils ca. 5,5 Mio. Tonnen Verpackungsabfälle aus der Sammlung der dualen Systeme über alle Materialarten verwertet.

- ! Die Quoten beziehen sich ausschließlich auf systembeteiligungspflichtige Verpackungen, die auch bei den verschiedenen Systemen beteiligt wurden.

Systembeteiligungspflichtige Verpackungen



Nicht systembeteiligungspflichtige Verpackungen



Mehrweg-verpackungen



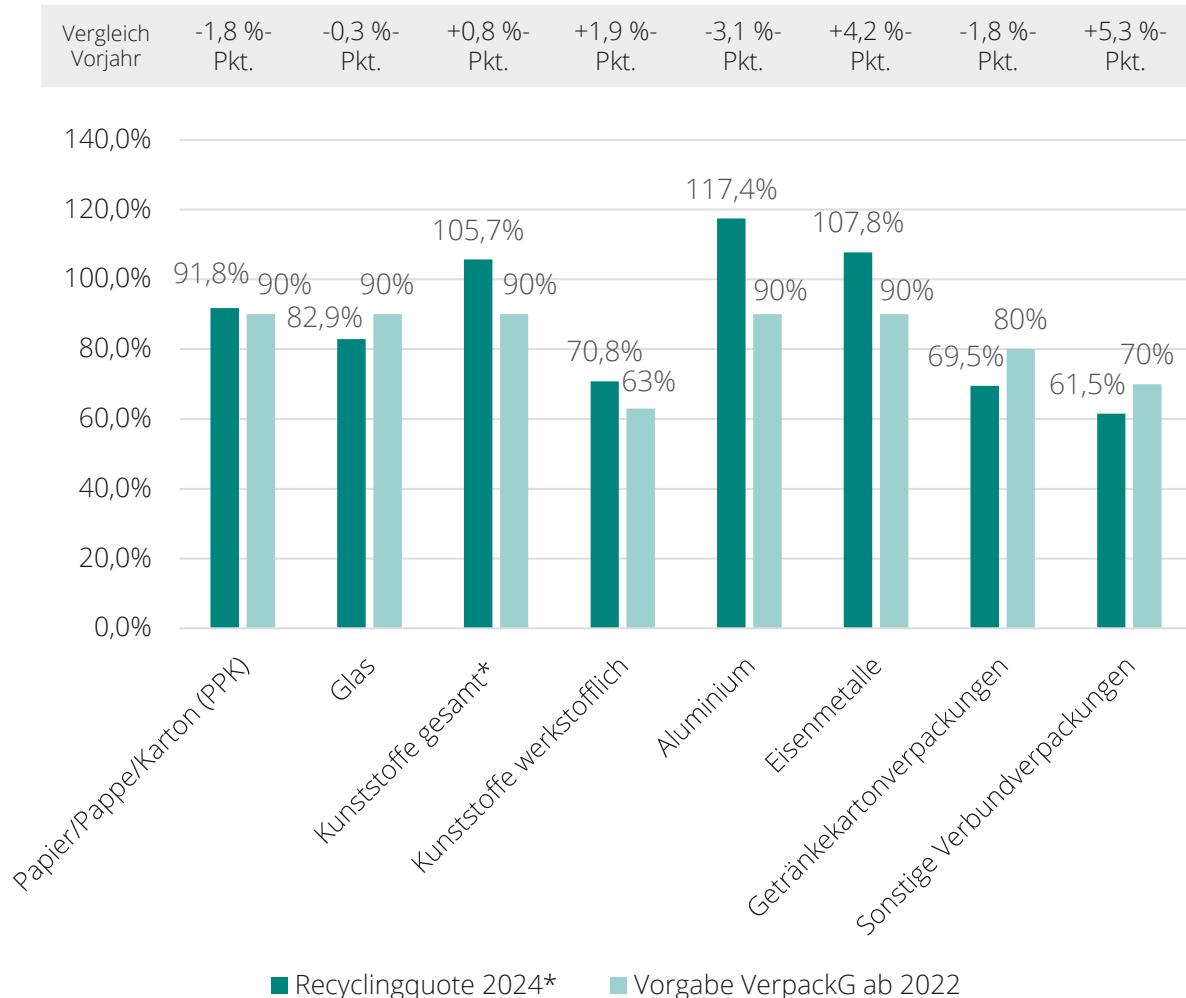
Pfandpflichtige Einweggetränkeverpackungen



Alle anderen Verpackungen, z.B. Großgewerbe/ Industrie, schadstoffhaltige Füllgüter

Recyclingquoten 2024

Erreichte Quoten der Systeme – Bezugsjahr 2024



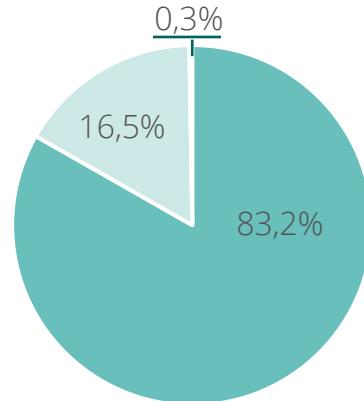
* Bei der Quote „Kunststoffe gesamt“ handelt es sich im Gegensatz zu den anderen Quoten um die Verwertungsquote. Das umschließt die werkstoffliche und die energetische Verwertung. „Kunststoffe werkstofflich“ bezieht sich auf werkstoffliche Verwertung.

Abfallexporte 2024

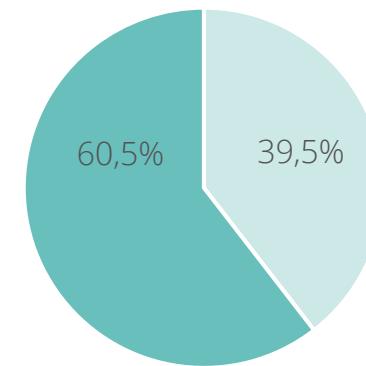
Verbringung von Verpackungsabfällen ins Ausland

- Der Anteil der Inlandsverwertung der Kunststoffverpackungen ist im Vergleich zum Vorjahr leicht zurückgegangen. Die Verwertung im Ausland findet, wie bei den Verbundverpackungen, jedoch fast ausschließlich innerhalb der EU statt.
- Bei den sonstigen Verbundverpackungen hat sich das Verhältnis von rund 60/40 aus dem Vorjahr umgekehrt: Im Jahr 2024 wurden rund 60 % im Ausland verwertet. Inländische Kapazitäten sind durch Anlagenschließungen im Jahr 2023 zurückgegangen. Im Jahr 2024 wurden im europäischen Ausland verstärkt bestehende Anlagen angesteuert, die nun auch Verbundverpackungen verwerten.
- Bei den Getränkekartonverpackungen wurden im Jahr 2024 wesentliche Mengen außerhalb der EU (Türkei) verwertet, insgesamt fast 19 %. Der Anteil der in Deutschland verwerteten Getränkekartonverpackungen ist im Jahr 2024 im Vergleich zum Vorjahr um 29 % zurückgegangen.

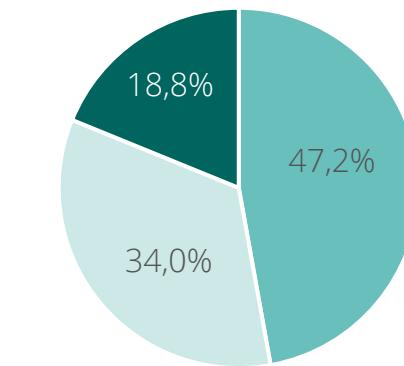
Aussortierte Kunststoffverpackungen



Aussortierte sonstige Verbundverpackungen



Aussortierte Getränkekartonverpackungen



Mythos 1

Fast alles, was im Gelben Sack oder der Gelben Tonne landet, wird sowieso verbrannt!



Stimmt es, dass ...

... der Inhalt der gelben Tonne sowieso verbrannt wird?



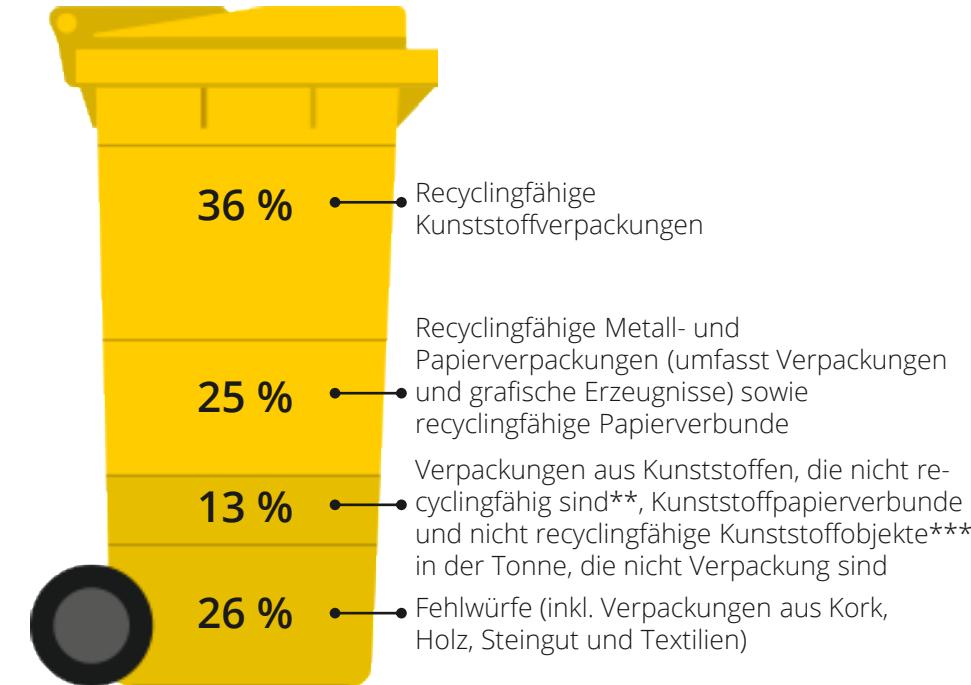
Richtig ist: Der Inhalt wird systematisch sortiert und recyclingfähige Verpackungen konsequent einer stofflichen Verwertung zugeführt. Das Recycling von Getränkekarton- und Papierverbundverpackungen lässt sich weiter verbessern. Die Branche baut dazu ihre Kapazitäten aus.

- Der Inhalt der gelben Säcke und Tonnen ist heterogen. Er setzt sich zusammen aus
- systembeteiligungspflichtigen Verpackungen mit unterschiedlichen Recyclingfähigkeiten und
- Fehlwürfen.
- Die Recyclingquote nach § 16 Abs 4 VerpackG bezieht sich auf den gesamten Inhalt der gelben Säcke und Tonnen (gesamte Sammelmenge).

Formel:
$$\frac{\text{Zuführungsmenge zum Recycling}}{\text{Sammelmenge}} = \text{Recyclingquote}$$

- Die Sortierung verläuft weitgehend automatisch mit verschiedenen Techniken wie Siebmaschinen, Magnetscheider und Nahinfrarot (NIR)-Trennern. Gesamt gibt es in Deutschland dafür 43 Sortieranlagen (2024).
- Die Vorgabe, dass mehr als 50 % der LVP-Sammelmengen dem Recycling zugeführt werden muss, wurde 2024 übererfüllt (52,55 %)*.

Anteile LVP-Input



Basis Analyse von LVP-Sammelware in 2017 (Bezugsmenge 2,6 Mio. Tonnen, Quelle: CHI Institut cyclos-HTTP, Dezember 2025, Zusätzliche detaillierte Informationen im Factsheet „Sortierung von Leichtverpackungen“)

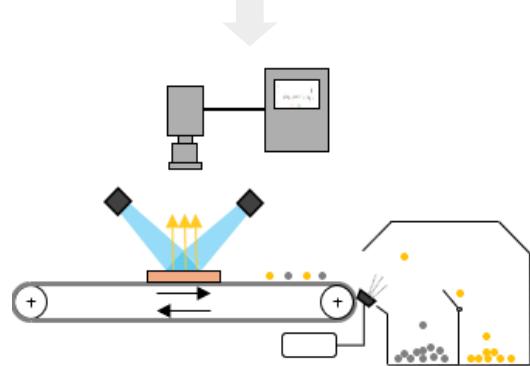
** Zum Beispiel Multilayer Pouches, Opaque PET-Flaschen, Carbon black eingefärbte Verpackungen

*** Objekte aus Kunststoffen, für die es keinen Verwertungspfad gibt wie PVC-Artikel und Schwimmflügel

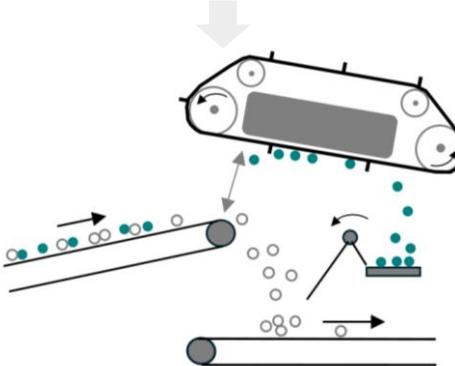
Aktueller Stand in Sortieranlagen

Technische Trends und Entwicklungen

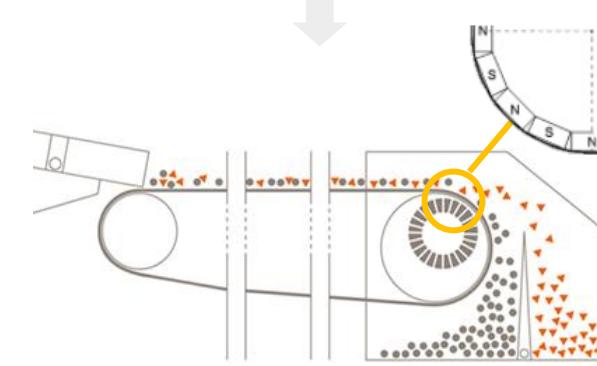
Vorbereitende Schritte zur Sortierung: Gebindeöffnung, Siebung, Windsichtung, ballistische Separation



Sensorgestützte Sortierung (einzelne Kunststoffarten, papierbasierte Verpackungen)



Magnetscheider
(Eisenmetalle)



Wirbelstromscheider
(Aluminium, Nichteisenmetalle)

Automatische und manuelle Nachreinigung und Produktkontrolle

Technische Trends und Entwicklungen

- Sensorik zur automatischen Prozessteuerung und Prozesskontrolle
- Automatische Kontrolle der Sortierqualitäten
- Diversifizierung des Produktportfolios in Angleichung an die Anforderungen des Recyclings
- Übergang zu multisensorischen Sortieraggregaten AI-basiert

Grundlagen der Sortierung von LVP-Verpackungen

Design for Recycling, leistungsfähige Sortiertechnik und Mülltrennung

- Die heute eingesetzte **Technik in den Sortieranlagen** ermöglicht, bezogen jeweils auf die im Sammelgemisch enthaltenen Verpackungen, sehr hohe Sortierquoten bei Verpackungen aus folgenden Materialien*:
 - Recyclingfähige Kunststoffverpackungen: > 95 %
 - Flüssigkeitskartons: > 95 %
 - Aluminiumverpackungen: > 95 %
 - Weißblechverpackungen: > 99 %
- Den hohen **Sortierquoten für Verpackungen** stehen negative Effekte durch Fehlwürfe gegenüber:
 - Fehlwürfe werden mit hohem Wirkungsgrad in die Sortierreste überführt. Sie durchlaufen die gesamte Sortierprozesskette und verursachen vor allem hohe Kosten.
 - Einzelne Fehlwürfe haben sogar ein hohes Gefährdungspotential für Mensch und Maschine (zum Beispiel Lithium-Ionen-Akkus).
 - Fehlwürfe wirken sich erheblich auf die massenbezogene Sortierbilanz aus, da schwere Fremdstoffe das Ergebnis verzerren: ein Turnschuh wiegt etwa so viel wie 100 Joghurtbecher.



Nur besser recyclingfähige Verpackungen, eine sich stetig weiterentwickelnde Sortiertechnik und konsequente Mülltrennung mit geringem Fehlwurfanteil durch Verbraucher*innen führen zusammen zu mehr stofflicher Verwertung – und damit zu höheren Recyclingquoten.

* Beispielsweise werden von den im Sammelgemisch enthaltenen Weißblechverpackungen über 99 % aussortiert, bei Flüssigkeitskartons sind es über 95 %.

Quelle: In enger Anlehnung an Präsentationsunterlagen von CHI Institut cyclos-HTP, Dezember 2025

Mythos 2

Die meisten Kunststoffverpackungen
werden gar nicht recycelt.



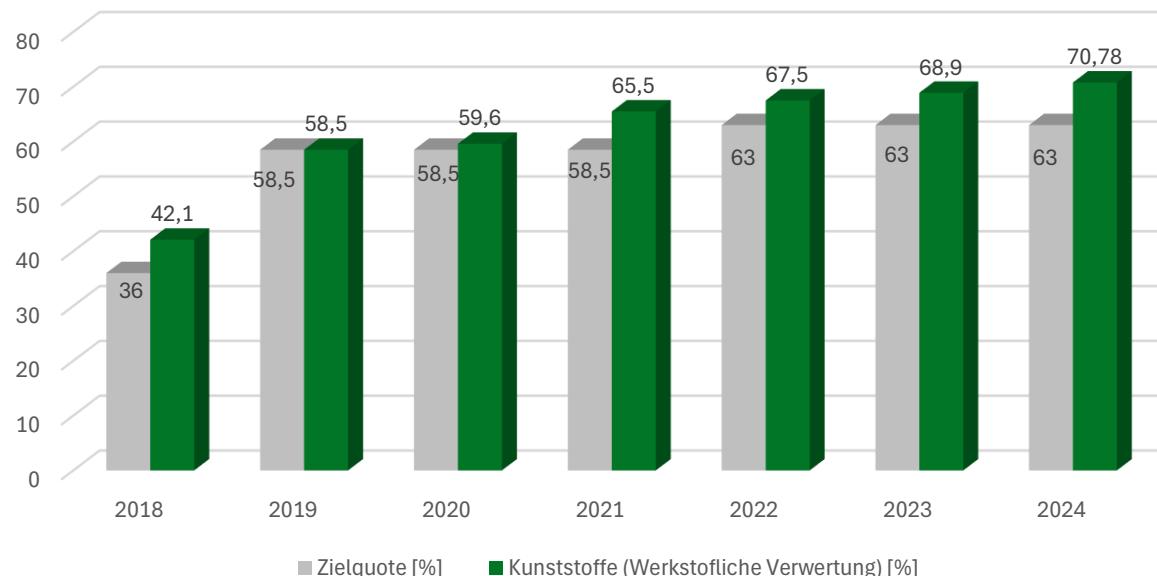
Stimmt es, dass ...

... die meisten Kunststoffverpackungen gar nicht recycelt werden?



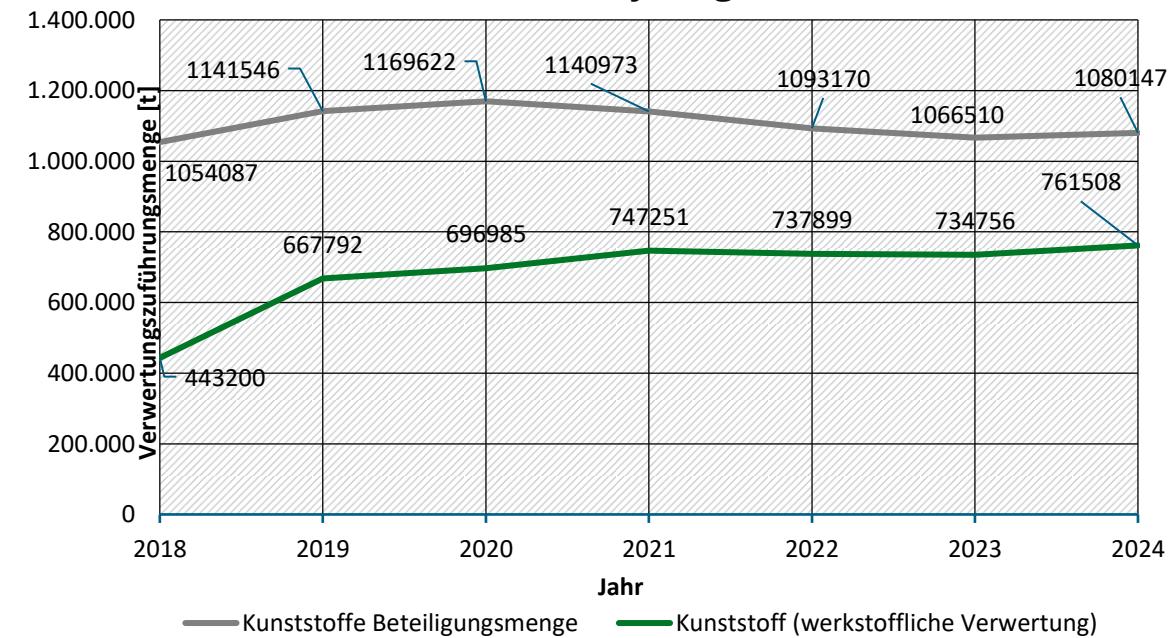
Richtig ist: Erstmals gelangen mehr als 70 %* der systembeteiligten Kunststoffverpackungen** in eine werkstoffliche Verwertung***.

Die Quotenvorgaben werden von den Systemen
übertroffen!



Hinweis: Kunststoffverpackungen aus der Sammlung der Systeme werden aktuell überwiegend werkstofflich verwertet. Bisher hat chemisches Recycling keine Mengenrelevanz.

Deutlich größere Mengen als früher gehen ins Recycling!



Differenz 2018 – 2024

Beteiligungsmenge	+ 2,5 %
Kunststoffe (werkstoffliche Verwertung)	+ 71,8 %

* Berechnung dieser Quote: Zuführungsmenge zur werkstofflichen Verwertung / Beteiligungsmenge (vgl. Anhang I VerpackV 1998, § 16 Abs. 2 VerpackG).

** Die Materialart umfasst ausschließlich Verpackungen, deren Kunststoffanteil mind. 95 % beträgt (Verpackungen mit Kunststoffanteil unter 95 % werden von dieser Quote nicht erfasst, z.B. sonstige Verbundverpackungen, Getränkekartons).

*** Quelle: Daten aus Mengenstromnachweisen der dualen Systeme, aufsummiert, nach Prüfung durch ZSVR.

Stimmt es, dass ...

... die meisten Kunststoffverpackungen gar nicht recycelt werden?



Richtig ist: Werden Kunststoffverpackungen korrekt in der gelben Tonne entsorgt, gelangen sie überwiegend in ein hochwertiges Recycling.

Praxis der Sortierung und Verwertung auf dem deutschen Markt 2023/2024

Forschungsfrage: Wie wahrscheinlich ist es, dass eine Verpackung in eine Anlage für hochwertiges Recycling* gelangt, wenn sie von Verbraucher*innen in die vorgesehene Abfallsammlung gegeben wird?

Wir befragen alle Anlagen, die mit Verpackungsabfällen beliefert wurden, die von den dualen Systemen bei privaten Endverbrauchern in Deutschland gesammelt werden (Vollerhebung): Altpapier-, Altglas-, Leichtverpackungssammlung (gelbe Tonne u. a.).

Hinweis: Im Recycling zurückgewonnene Materialien ersetzen oftmals stoffgleiches Neumaterial in werkstofftypischen Anwendungen. Sie werden nur teilweise wieder in Verpackungen eingesetzt (Ausnahmen Glas und PPK).

* Gemeint sind solche Rückgewinnungsprozesse, die Sekundärrohstoffe hervorbringen, deren Qualität im Vergleich zu den Ausgangsstoffen ausreicht, um die materialidentischen Primärrohstoffe in werkstofftypischen Anwendungen zu ersetzen. Der Referenzpunkt ist identisch mit jenem der Vorjahre und entspricht Art. 3 Abs. 38 i.V.m. Art. 6 Abs. 2 lit. a, Abs. 4 lit. a Nr. i PPWR. Der Begriff bezieht sich auf den aktuellen Wortlaut des § 21 VerpackG.

** Brade, Dorn, Fabian: Praxis der Sortierung und Verwertung 2023/2024 (Veröffentlichung in Vorbereitung). Daten stellen den aktuellen Zwischenstand der Auswertung dar.

Wahrscheinlichkeit Input in Anlagen für hochwertiges Recycling > 80 %**

PE, PP formstabil und halbstarr	93 % 92 %
PET-Flaschen transparent (ohne Pfand)	81 %
Kunststofffolien (große PE-Folien)	82 %

Wahrscheinlichkeit > 20 % und < 80%**

PS, formstabil und halbstarr	63 %
PE, flexible kleinformatige Verpackungen	50 %
PP, flexible Verpackungen	27 %

Wahrscheinlichkeit < 20 %**

PET-Schalen u.a. starre PET-Verpackungen	13 % – 64 %
PET, flexible Verpackungen	0 %
Andere Kunststoffe wie EPS, XPS, PC, PVC, PA, PLA, natürl. und biolog. abbaubare Polymere, ...	0 %

Stimmt es, dass ...

... die meisten Kunststoffverpackungen gar nicht recycelt werden?



Richtig ist: Es gibt trotz großer Erfolge noch weitere Potenziale zur Steigerung der gesetzlichen Zielquote für Kunststoffverpackungen.

Erfolge und Potenziale

- Erfolgreiche Steigerung der erreichten Quoten von ~ 42 % auf 70 % innerhalb weniger Jahre
 - Das UBA ließ Potenziale für die Fortentwicklung der Verwertungsquoten untersuchen ([UBA-Texte 44/2025](#)).
 - Faktoren für eine weitere Steigerung der werkstofflichen Verwertung von Kunststoffverpackungen sind insbesondere:
 - ✓ Recyclinggerechte Gestaltung durch Verpackungshersteller,
 - ✓ Korrekte Mülltrennung durch Verbraucher*innen, und
 - ✓ Ausbau und Optimierung der Entsorgungsinfrastruktur (Sortierung und Recycling).
- Die Studie schlägt auch bürokratische Vereinfachungen für die Wirtschaft vor.



- Der Referentenentwurf des BMUKN für ein Verpackungsrecht-Durchführungsgesetz (Nov. 2025) knüpft an der Studie und den UBA-Arbeiten an. Er sieht vor:
 - Absicherung des erreichten Niveaus und der deutschen Entsorgungswirtschaft
 - Technologieoffenheit zugunsten neuartiger Recyclingverfahren
 - Bürokratische Entlastung durch Wegfall bislang erforderlicher Gutachten

Quotenkonzeption im VerpackDG-RefE

Recycling-Zuführungsquote
75 % (ab 2028) | 80 % (ab 2030)

Zuführungsquote werkstoffliches Recycling
70 % (ab 2028) | 75 % (ab 2030)

Potenzial für Anrechnung sonst. Recyclingverfahren
5 % (ab 2028)

Mythos 3

Die in Glascontainern gesammelten Verpackungsabfälle werden bei der Abholung durch die LKWs aus den Containern wieder zusammengeschüttet.

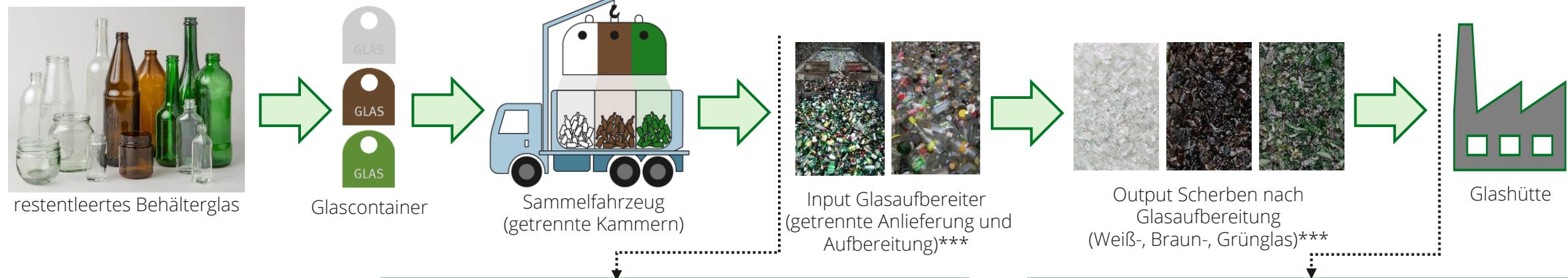


Stimmt es, dass ...

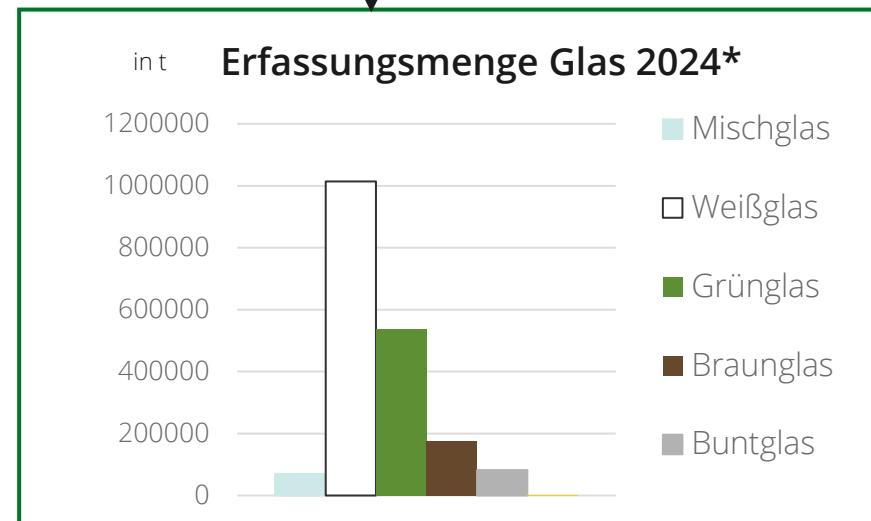
... gesammeltes Glas wieder zusammengeschüttet wird?



Richtig ist: Getrennt gesammeltes Glas bleibt bei Abholung und Glasaufbereitung bis in die Glashütte getrennt.



Für den gesamten Prozess der Sammlung und Aufbereitung bis zum anschließenden Einsatz in der Glashütte bleibt das Glas nach Farben getrennt. Dies wird dokumentiert und ist überprüfbar.
(Ausgenommen als Misch- und Buntglas gesammeltes Altglas)



Qualitätsanforderungen Wareneingang Glashütte**

D MAXIMALE FEHLFARBENANTEILE (WARENEINGANG VERWENDER)

Die Farbbestimmung³ erfolgt im Kornband > 8 mm-Quadratmasche.

Fehlfarbe	Weiß	Grün	Braun	Bunt
Weiß (%) incl. Lichtgrün & Halbweiß				
Grün (%) Behälterglas incl. red. Grün $\lambda_{\text{dom.}}: 568 - 575 \text{ nm}$	0,2 / > 0,4	Min. 75 / -	10 / > 15	
Braun (%) incl. aller Brauntöne	0,3 / -	10 / -	Min. 80 / -	
Bunt (%)	0,2 / -			

* Quelle: Daten aus Mengenstromnachweisen der dualen Systeme, aufsummiert, nach Prüfung durch ZSVR

** Quelle: BDE, BV Glas, bvse: Leitlinie „Qualitätsanforderungen an Glasscherben zum Einsatz in der Behälterglasindustrie“, Standardblatt T 120 (Version: 14. August 2014).

*** Quelle: Reiling Glas Recycling GmbH & Co. KG

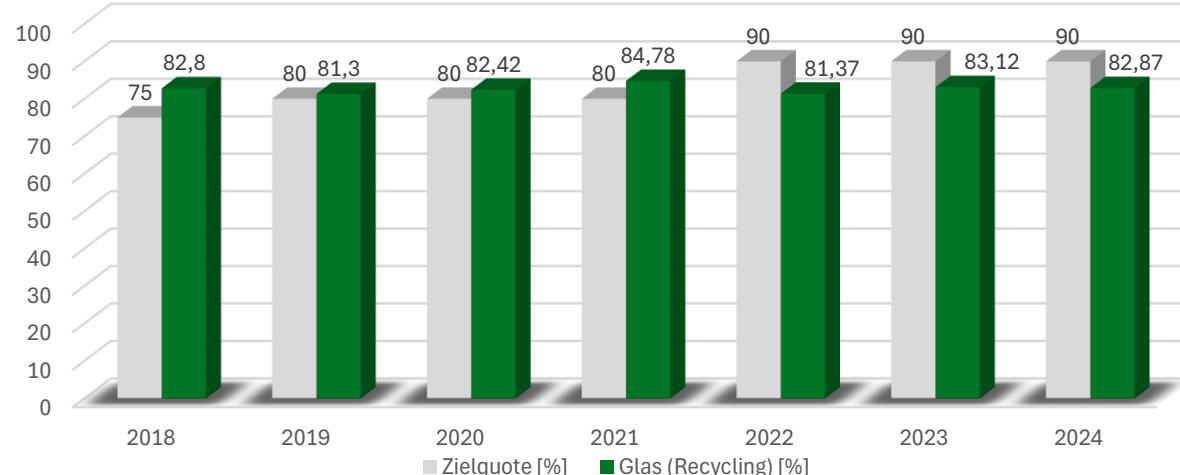
Stimmt es, dass ...

... gesammeltes Glas wieder zusammengeschüttet wird?



Richtig ist: Zu wenig Glasverpackungen werden getrennt in der Altglas-Sammlung gesammelt.

Die Quotenvorgaben* werden von den Systemen seit 2022 nicht erreicht**



Problem in der Altglas-Sammlung:

Der Anteil des getrennt gesammelten Altglases ist nicht signifikant gestiegen.

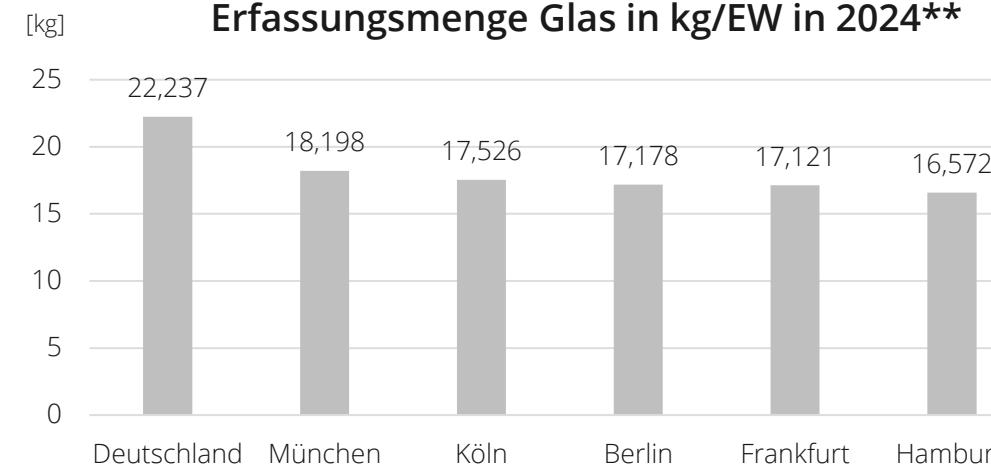
Differenz 2018 – 2024

Beteiligungsmenge		+ 3,98 %
2.167.431 t	2.253.852 t	
Recyclingszuführungsmenge		+ 4,08 %
1.794.633 t	1.867.793 t	

* Berechnung dieser Quote: Zuführungsmenge zum Recycling / Beteiligungsmenge (vgl. Anhang I VerpackV 1998, § 16 Abs. 2 VerpackG).

** Quelle: Daten aus Mengenstromnachweisen der dualen Systeme, aufsummiert, nach Prüfung durch ZSVR

*** Quelle: Studie vom Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, Ahlen; November 2023



- Zur Erfüllung der Quote fehlten 2024 rund 160.000 t. Das sind knapp 2 kg pro Einwohner*in in Deutschland.
- Die Sammelmengen von Glas stehen in Abhängigkeit zur Siedlungs- und Bebauungsstruktur. Bei steigender Einwohnerdichte sinkt die Sammelmenge/EW.***
- Ein Hauptgrund ist die fortschreitende Reduzierung oder verminderte Attraktivität der Standplätze von Glas-Sammelcontainern.***

Stimmt es, dass ...

... gesammeltes Glas wieder zusammengeschüttet wird?



Richtig ist: Richtige Entsorgung von Altglas ist einfach. Sie ist wichtig für Umwelt- und Klimaschutz.

Was gehört in die Altglas-Sammlung?

Alle leeren Verpackungen aus Glas

Was ist wichtig?

Bitte nach Farben sortieren.
Deckel dürfen drauf bleiben.

Zum Beispiel:

- Glas-Konserven (z. B. Gemüse, Obst)
- Flakons aus Glas (z. B. Parfüm, Medizin)
- Glas-Flaschen ohne Pfand (z. B. Öl, Wein, Spirituosen, ...)

Hintergrund: Umweltnutzen der Altglas-Sammlung

- Behälterglas ist oftmals sehr gut recyclingfähig* und kann beliebig oft im Kreislauf geführt werden, wenn es getrennt und nach Farben sortiert entsorgt wird.**
- Der Einsatz von Altglas (Scherben) spart Energie (und Rohstoffe)
– pro Prozent Altglas sinkt der Energiebedarf der Schmelze um etwa 0,2 % bis 0,3 %.**
- Behälterglashersteller setzen in Glaswannen durchschnittlich 60 % Scherben ein, bei Grünglas sogar bis zu 90 %.**

Nicht einwerfen ...

Fensterglas, Geschirr, Spiegel, Keramik, Porzellan

Das heißt:

- Transparentes Glas ins Weißglas
- Braunes Glas ins Braunglas
- Alle anderen Farben ins Grünglas
- Unsicher welche Farbe? → Grünglas

Warum?

- Glasverpackungen sind aus anderem Glas als sonstige Glas-Produkte
- Andere Gläser als Verpackungsgläser stören das Recycling und müssen aufwändig aussortiert werden.

Bitte helfen Sie mit!

Nutzen und verbreiten Sie die Angebote und Hilfestellungen der Initiative

müll/trennung-/wirkt.de

Eine Initiative der dualen Systeme.



Glascontainer-Suche:

[Übersicht über Standorte von Altglascontainern](#)

* Quelle: [UBA-Texte 78/2023](#)

** Quelle: [Glas und Altglas | Umweltbundesamt](#)

Abschlussstatements und Ihre Fragen



- CHI Institut cyclos-HTP GmbH, Dezember 2025, Dr. Joachim Christiani: Infocharts zur Sortierung von Leichtverpackungen
- CHI Institut cyclos-HTP GmbH, Dezember 2025: Infochart Basis Analyse von LVP-Sammelware in 2017
- Brade, Dorn, Fabian (Veröffentlichung in Vorbereitung): Praxis der Sortierung und Verwertung 2023/2024 BDE, BV Glas, bvse, August 2014: Leitlinie „Qualitätsanforderungen an Glasscherben zum Einsatz in der Behälterglasindustrie“ (https://www.bvse.de/dateien2020/2-PDF/03-Themen_Ereignisse/FV_Glas/Standardblatt_T_120_2014-08-14_2.pdf)
- Reiling Glas Recycling GmbH & Co. KG, Januar 2026: Bereitstellung Bilder Input Glasaufbereiter und Output Scherben nach Glasaufbereitung
- Schüler, Wilhelm, Juni 2023: Ermittlung des Anteils hochgradig recyclingfähiger systembeteiligungspflichtiger Verpackungen auf dem deutschen Markt (<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ermittlung-des-anteils-hochgradig-recyclingfaehiger>)
- Empfehlung zur Optimierung der Glassammlung des Beirats Erfassung, Sortierung und Verwertung auf Basis der Studie vom Institut für Abfall, Abwasser und Infrastruktur-Management GmbH, November 2023 (<https://www.verpackungsregister.org/stiftung-und-behoerde/gremien/beirat/beiratsempfehlungen>)
- Umweltbundesamt, November 2025: Glas und Altglas (<https://www.umweltbundesamt.de/daten/ressourcen-abfall/verwertung-entsorgung-ausgewaehler-abfallarten/glas-altglas#massenprodukt-glas>)
- Zentrale Stelle Verpackungsregister, Dezember 2025: Auswertung Mengenstromnachweise der dualen Systeme für das Jahr 2024